

## 社会の中の大学情報教育

木下 敦

国際コミュニケーション学科

### はじめに

情報社会といわれて久しい現在、社会には情報処理機能を持つ機器が数多く利用され、情報もまた、手軽に入手・発信できる社会となってきた。便利ではあるが、反面、負の側面も増加し、社会問題となる事も多い。

個人の生活や仕事の面でも、この変化は大きく影響を受けている。リテラシー問題がその表れであり、インターネットに関わる問題もそうである。

このような社会にあって、情報に関する教育も低学年より実施される時代となっている。この効果は、大学における教育現場でも実感でき、大学生の情報処理能力は年々高くなっているように見受けられる。しかし、身についた能力が、社会で要求される能力に合致するのか否かは判然としない。常に言われ続けてきた事であるが、社会の要求する人物像と、教育の場より毎年社会に送り出される学生の人物像がマッチしない、ミスマッチといわれる現象は情報処理の分野でもあるのであろうか？

そこで、高校までの情報関連教育と社会で要求される能力を比較、研究する事により大学でなすべき情報教育がどのようなものかをまとめたい。

手順は、社会（企業・産業界）の現状と高校の現状の概要をまとめ、それぞれの現場で活動する人事担当と技術者、先生方との聞き取り調査と議論を実施する事により実態を把握、その上で大学の情報教育について考察する事とする。

＊注 情報技術の表現について、この研究の中では、IT という表現をする。最近の欧米や官公庁、教育界では ICT という表現が多く見られるが、日本の産業界ではまだ IT の表現が多い。

### 1) 社会の個人に対する情報処理能力の要求

情報や情報処理という表現はややあいまいで抽象的なものである。そこでまず、社会で扱われる、あるいは流布する情報について検討してみる。

情報の形には数値情報・文章情報・音声情報・イメージ情報・映像・動画情報などがある。そして、これらがさまざまな媒体によって伝達されている。情報社会といわれる以前は、これらの媒体は、印刷物、ラジオ、テレビなどであり、しだいに流通量が増えてきていた。そして情報がデジタル化され、情報処理機であるコンピュータが広く普及していく過程で情報社会と言われはじめた。現在では情報のデジタル化が進み、コンピュータの形態も多種多様なものとなり、携帯電話や PC などの情報処理機器とネットワークを利用して情報量は膨大なものである。

情報や情報処理と表現される時は、デジタル化された情報と機器による作成・加工・記録・伝達などの行為をさす事が多く、社会の事象と関連して語られる。

この研究では、情報や情報処理を上記のような意味で考える事とする。さらに情報処理能力という場合、機器を利用して、情報を収集する・選択する・作成する・加工を加える・記録する・伝達する・検索するというような操作をさすのみでなく、機器類の設定・処理ソフトの準備・情報を利用した問題解決・などにも拡大して考える事とする。

この観点より、社会の要求を考えると、それには私的側面と公的側面がある。社会と個人の関わりに2面性があるからである。

#### 一私的側面

私的側面での情報とは個人の日常生活で授受するもので、他方面にわたる。家族や知人と交わされる

会話の中の情報、買い物で店員と交わされる会話の中の情報、新聞・テレビなどメディアからの情報、メールで送られる情報、インターネット経由の情報、など、さまざまである。これらの情報を的確に授受できるかどうかが情報処理能力という事である。しかし個人の私的側面では、この情報処理能力は個人の考え方によるものであり、個人の内面のみにとどまる限り他者の思惑とは関わりない。

社会と関わるのは、受ける情報をもとに実際の行動に移るときである。この行動が反社会性を持つものか否かが問題となる。従って、私的側面で、社会が要求する情報処理能力は、モラルやコンプライアンスにたいする意識やそれに対する理解の上で情報

を扱える能力ということになる。

### 一公的側面

個人の公的側面は、官民を問わず組織の一員として行動する時に考慮する側面である。

それは、職業人として経済活動に臨む時、個人と社会が密接に関わる側面である。そこでは、個人の場合同様さまざまな情報が授受されている。個人の場合と違うところは、この情報は個人の意志で取捨選択されるものだけでなく、選択、加工、記録、伝達など、その種類に応じて取決めがあるという事である。そしてこの情報や情報処理への関与の仕方は職種により異なってくる。表1-1は、これを職種

表1-1 業界と職種別の情報への関与

(業種) (職種)	<非IT系企業>			<IT系企業>		
	小売・卸	製造 建設・工事	公共・通信・運輸・ 金融・不動産・ サービスなど	小売・卸 (ハード・ソフト)	製造 (ハード・ソフト)	サービス・通信 Web ビジネス/ソフト開発/運用
事務 一般事務/受付 など	○	○	○	○	○	○
営業 訪問営業/窓口営業 ネット営業など	●	●	●	◎	◎	◎
販売 店舗販売員/ ショールーム営業	●	●	●	◎	◎	
サービス 電話相談/ネット対応 /サービス窓口など			●	◎		◎
技術 製品開発/製品企画 修理・保守など		○			◎	
生産・工事 製造作業/建設作業 機械据付・調整など		●			●	
システム オペレータ/SE プログラマーなど	◎	◎	◎	◎	◎	◎
その他(特殊) アナウンサー/記者 医者/議員など			○			

主な業界を情報関連業界とそれ以外の観点から情報との関わりを示す

表中のマークは： ○：社内情報の事務処理が中心

●：○+社内外の情報の分類分析が加わる

◎：○+●+社内外の情報の情報処理と情報機器の理解・習熟

と活動の場である業種との関係で整理したものである。職種と情報の関わりを考える時、関わり方に違いがある。組織内で伝達される情報を決められた手順で処理するもの（一般職）、処理手順そのものを用意するもの（情報技術者）、特殊な情報を作成するもの（各種クリエイターと称される職種）、などである。これらを業務分野をもとに細分化してみる。（表1-2）

そこには、その機能から果たすべき役割があり、そのためにさまざまな能力が要求されることとなる。（表1-2）の技術がその専門能力である。

### 一調査と確認

表1-2の専門能力は、実際の業務を遂行する上で必要とされるものであり、研修や実経験を通して習得する能力である。それは、大学から新卒で社会に出る学生に期待される能力とは異なる。

この点を確認するために、IT 関連業界の企業の人事担当者と技術者に聞き取り調査を行った。IT 関連業界とした理由は、情報との関係のみならず、一般の企業と同等の業務や職種があり、表1-1のように、情報との関連で特殊性があるのみと判断するからである。（職種におおきな違いはない）

IT 業界といっても、図1のごとく性格の異なる業種群を構成している。

そこで、機器・ソフト販売、ソフト開発（ビジネス系、ツール系、ゲーム系）、WEB サービス、インフラ運用管理、技術者人材派遣の各業界企業を選択した。

主な質問内容は職種別に従業員に期待する能力、採用のチェックポイント、採用形態、従業員の職種、採用後の研修、採用後問題となる事項、など企業の状況に合わせて質問した。

サンプル数も限られていたため、定量化をするに至らなかったが、次のような結果となっている。まず、背景としての傾向は、

- － 採用形態 事務系は正規雇用と派遣  
営業系は正規雇用  
技術系は正規雇用、派遣、契約
- － 職種 表1-1のように、扱い製品、営業品目による

- － 研修 事務系は2週間程度  
営業系は3か月程度  
技術系は3か月程度、プラス  
断続的に継続1年程度

職種別に期待する能力は、

- － 特に人事での評価は職種による特定の重点ポイントは聞かれなかった。一般職は試験の総合評価、技術系の職種では適性試験の評価のウエイトが高いという。共通して重要視しているのは、コミュニケーション能力であり、どの企業でも話題の種であった。
- － 情報処理面では、PC／アプリケーションの使用技術はPC操作になれていればよしという事で、あまりウエイトは高くないようである。特に事務系、営業系より、技術系職種で共通に聞かれる事であった。
- － 顕著な傾向であるが、いずれの業種業界でも、技術力は重視する能力に含まれず、基本となる一般能力を重視している。求人条件でも資格取得をあげる企業は1社のみであった。今回の聞き取りでは、適性という観点を除けば職種による違いはなかった。
- － 上記の現象の一つであるが、学生時代の経験をポイントにあげる企業もあった。主体的に取り組んだ経験という事で、学校行事、趣味、制作活動などである。大学で履修する専門科目は、学生の技術への関心の度合いをはかる尺度であり、この経験も同様、関心のゆくえ、関連能力をはかる尺度と考えるようであった。

これらは、新卒の場合、潜在能力に期待するという事のあらわれであろう。又、いずれの企業も中途採用を積極的に行っている事が大きな特徴になっている。これは非IT系企業と異なる傾向であり、新卒と対照的に経験・専門能力が採用条件となっている。

新卒採用時の企業の学生への見方は、このようにシンプルなものであり、大学の教育にインパクトを与えるような結果は得られなかった。

しかし同時に話題とした就職後の問題では、採用時とは異なる状況がみられた。これは主として業務上で発生する問題で、現場で業務にあたる技術者の

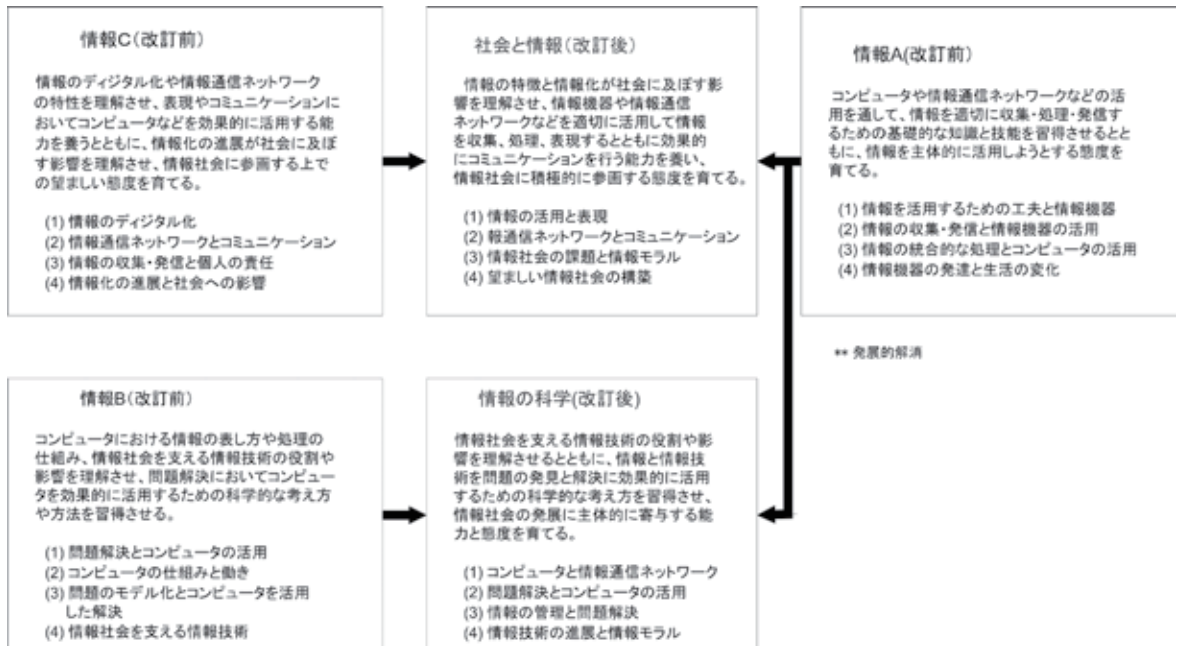


IT 業界は、他の業界と同じように製造関連、流通（小売・卸）関連、サービス関連の各産業界に広がる企業があり、相互の取引関係を作り上げている

表 1 - 2 業務分野と職種・技術

	対象情報・機器	仕事の特徴	業務分野		技術	対象機器	職種
情報処理系業務	事務情報	アプリケーション操作	組織内各署	情報処理	ワープロ 表計算 データベース	クライアント	一般事務
	作業情報	アプリケーション操作	組織内各署	作業機器操作	機器操作	各種機械	作業員
	設備情報・機器	OSソフト操作	組織内 サービスの販売	ネットワーク機器とソフトの操作	OSソフトの操作	サーバー/クライアント	運用操作員 システム・デザイナー (SE) インストラクター
営業・分析系業務	一般情報・事務情報	アプリケーション操作	組織内 サービスの販売	情報処理全般 (扱い製品商品による)	情報知識一般	サーバー/クライアント	営業/営業企画 コンサルタント/SE
			組織内 サービスの販売	WEBページ デザインなど	3D/CG イメージ処理系 アプリケーション	クライアント	デザイナー クリエイター インストラクター
情報処理ソフトウェア開発系業務	イメージ・写真等	アプリケーション操作と創作	組織内 サービスの販売	ゲーム デザイン	HTML/CSS	クライアント	デザイナー クリエイター インストラクター
			組織内 サービスの販売	アプリケーション 画面等 デザイン			
			組織内 サービスの販売	WEBページ 制作			
			組織内 サービスの販売	スクリプト言語 による開発			
	情報全般と処理ソフト	アプリケーション開発	組織内 サービスの販売	一般プログラミング 言語による 開発	JAVA/C/C++など	サーバー/クライアント	システム・デザイナー (SE) プログラマー アナリスト コンサルタント
			組織内 サービスの販売	一般プログラミング 言語	機械語/Cなど	サーバー/クライアント	デザイナー(SE) プログラマー
機器開発系業務	情報機器	ハードウェア開発	組織内	ハードウェア 設計開発	ハードウェア 技術	ハードウェア	エンジニア

表 2 - 1 共通教科情報科の新旧科目の関連  
(高等学校学習指導要領解説(平成 21 年 1 月)情報編 より)



意見である。

- 業界の業務形態に対する理解をしたうえで就職すべきである。
- 用語などの業務知識の不足が目立つ。
- コミュニケーション能力の不足が、誤解や不具合につながっている。
- 言われた事だけ実行する、付随する事に考えが及ばない。
- 自分で調べる事が不得意なケースが目立つ。
- 短期で転職してしまう。

などがよく聞かれた。今回のテーマである、採用のミスマッチという事では上記の採用後の問題を検討すべきと評価した。新卒への着目点は習得技術ではなく、技術習得の過程で得られる、将来への選択(希望、意欲、好みなど)と考えられる。

## 2) 高校の情報教育

大学入学時の学生像を、高校における情報教育の実際から推測したい。

高校では、文科省の指導要領が変わる時期にあり、2013 年 4 月入学生より、新指導要領となる。そこ

では、共通教科情報科として「社会と情報」、「情報の科学」の 2 教科が、選択必修科目として扱われる。2013 年 1 月現在では、「情報 A」、「情報 B」、「情報 C」の 3 教科が選択必修科目となっている。さらに商業科と工業科では、専門教科情報科として情報関連科目が用意される。

表 2 - 1 は、共通教科情報科の新旧とその内容、関連である。キーワードは、「社会への参画」と「社会への寄与」である。つまり、参画は、社会からの情報受信・選択や社会への情報発信、情報を扱う時のモラル・規範などの習得。寄与は、情報や情報処理による問題解決、その技術的理解の習得。と理解できる。

表 2 - 2 は、専門教科情報科の新旧対比である。これは、さらに基礎的科目と選択的科目に区分され、選択的科目は進路希望に応じて履修する事になる。(表 2 - 3)

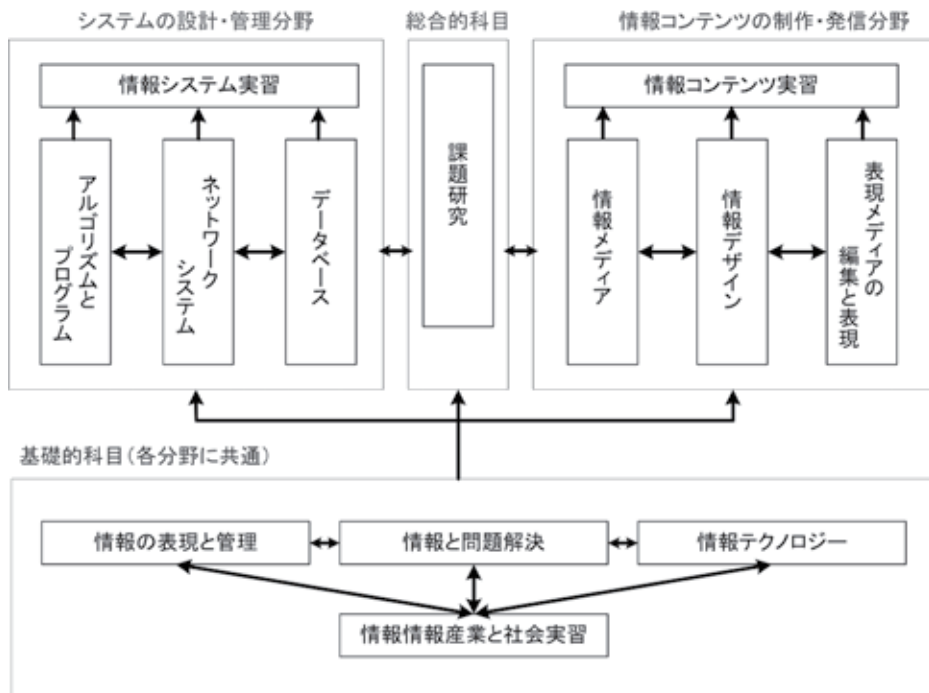
専門教科情報科では、情報処理がさまざまな技術で行われ、適用範囲が急速に広がっている現状から、システムの設計・管理の分野と情報コンテンツの制作・発信分野を分離設定し、進路に応じる体系となっ



表2-2 専門教科情報科の科目編成＜新旧対比＞  
 （高等学校学習指導要領解説（平成21年1月）情報編 より）

改訂後 科目名	改訂前(平成11年) 科目名	備考
情報産業と社会	情報産業と社会	
課題研究	課題研究	
情報の表現と管理	情報と表現	名称変更
情報と問題解決		新設
情報テクノロジー		新設
アルゴリズムとプログラム	アルゴリズム	名称変更
ネットワークシステム	ネットワークシステム	
データベース		新設
情報システム実習	情報システムの開発	名称変更
情報メディア		新設
情報デザイン	コンピュータデザイン	名称変更
表現メディアの編集と表現	図形と画像の処理	整理統合
情報コンテンツ実習	マルチメディア表現	名称変更
	モデル化とシミュレーション	削除
	情報実習	削除
13 科目	11 科目	

表2-3 専門教科情報科の科目編成  
 （高等学校学習指導要領解説（平成21年1月）情報編 より）



ている。キーワードは、「職業倫理・情報倫理」と「問題解決」、「技術の習得」であろう。

このような指導要領に対して、教育現場での対応を、普通科と商業科の先生方に聞き取り調査を試みた。現時点では、旧指導要領によるカリキュラムである。

質問項目は、情報教育の内容、教育体制（教師数など）、生徒の学習傾向と進路、特徴と考えられる教育など、学校の状況に合わせて行った。

普通科では、対象が都立高校普通科の5校の情報担当の先生に、状況を尋ねた。

- 現行は基礎の3教科が対象であるが、情報Aを必修、これに情報B、Cいずれかを選択とするのが主体、Aのみという高校もあった。
- 先生は1名、内容量とその範囲からみて、時間が不足する事。先生の専門領域に対して、対象範囲が広い事。従って、先生の得意分野や取組方でかなり違いがでてくるようである。その例は、
  - ・コンテンツの作成を重視して、これを基礎に実習効果を上げる
  - ・コンピュータの基礎的を学ぶ過程で実習効果を追求する
  - ・表計算やワープロなどの事務系アプリケーションの習得で実習効果を狙う
  - ・理論重視で原理を主体に学習させる
 など、工夫をこらしておられた。
- いずれの高校でも講義への関心は薄いものの、実習への取り組みは熱心だそうである。さらに今後は、問題解決やプレゼンテーションなど情報を利用する学習に取り組もうとする先生が多い印象であった。
- 生徒の進路については、大学進学と専門学校への進学が主体であり、最近の傾向は専門学校がふえつつあるという事である。

専門教科を対象とする商業科では、埼玉・東京の商業高校6校の情報担当の先生に状況を尋ねた。

商業高校では、全商（全国商業高等学校協会）の情報処理検定試験の合格という目標を共通に持つ事により、学校差が少なくなっているようである。以下が結果である。

- 全商の技術分野が現状では最新のものになっていない事が影響しているようで、そこから取り組み方に差があるようである。特に COBOL が試験対象になっている事は、影響が大きいようであった。VB や 表計算などを重視する傾向につながる事の事である。
- 内容量とその範囲からみて、時間が不足する事。
- 教師の数と専門領域に対して、対象範囲が広い。
- 生徒の進路については、大学進学、専門学校進学と就職になる。就職先は、情報を専門的に学んだ生徒でも、それを生かした職業への就業はほとんど無いとの事で、さらに専門的に学ぶために進学するとの事。理由は、卒業時には基礎的技術知識は習得できても、そのまま仕事に活用できる技術ではなく、募集する側でさらに教育する余裕がなくなっているという事だった。

生徒の理解度は、情報や情報処理の特性から考えると、個人の適性に左右される。従って、理解度の判定は非常に難しい。どのような評価をするかによるが、創造力・想像力・応用力などの評価は主観的な部分が多くなると思われるからであり、先生方もこの点になると明快な判断を聞かせてもらえなかった。

以上のような状況と現実在大学に入学してくる学生の状況から、卒業時の状況を想定してみると、

- 普通科の生徒は時間数の関係からみても、大部分の生徒は、PC 操作はできるもののアプリケーションまでの技術取得はできていない。日常的な情報処理といえるのは、インターネットの検索、または、ゲームでの PC 使用が中心。生徒によっては、PC になじむ事なく卒業する。
- 商業科の生徒は、資格をとるも、その技術の意義や生かし方の理解までは至らず、忘れる生徒も多い。情報処理に興味を持つ生徒が出てくるが、それを職業にしたいと考える生徒は、専門学校をめざす。
- 多くの生徒は将来の自分（職業）を描けず、大学をめざす。
- 情報処理能力を自覚せず、携帯電話やスマートフォン、PC でのインターネット検索を利用する。

アプリケーションの技術は生かす場面が少なく、忘れがち。

- － コミュニケーションや問題解決を題材とした科目が見当たらないか、あるいは実施されないため、未成熟感がある。
- というような生徒像が想像される。

### 3) 大学・短大・専門学校の位置づけ

高校の情報教育の状況と社会の要求を比較検討する事により、大学・短大・専門学校の役割を考えてみたい。

社会の要求は、採用試験の能力判定では、現実の問題として捉えにくいところがあるため、具体的なものとして就職後（採用後）の諸問題から検討してみたい。

さきにあげた現場での問題である。この中で、経験や環境の面から無理な要求として考えられるのは、業務知識の不足という指摘である。これは経験のない学生では、用語は知っていてもその本当に意味するものは理解する事ができないものと思う。従って、これ以外の業界知識の不足、コミュニケーション能力の不足、就業姿勢、自主性、転職の問題を検討する。

### 業界知識

最近の学生の就職環境からすると、かなり勉強しているように見受けられる。が、ここで言われる事は、応募する会社のその職種がどのような環境で仕事をするかという観点である。企業のホームページなどで紹介されるプロフィールは、宣伝広告の一種であると考えたい。仕事の現場では、これとは異なる環境・仕事内容・就業条件である事が多い。

例えば、作業する場所。自社の場合もあれば、クライアント（客先）である場合もある。企業によっては、自社での作業はほとんどなくて、外部で作業する事がほとんどという事もある。

### コミュニケーション能力

ここでいうコミュニケーションは、単に話がうまければ良いという問題ではない。コミュニケーションの要素は、聞いて理解する事、理解した事を正確に解釈する事、解釈した結果を正確に伝え、理解さ

せる事であろう。これを仕事の上で実行できる能力という事である。

### 就業姿勢

これは、小学校から高校まで、教師の指導のもと、常に指示・禁止されてきた行動形態からのものである。か、これをしなさい”という指示がないと行動できないという事である。プライベートな遊びの世界では自在な行動も、仕事という世界では行動が起こせないのであろうか。

### 自主性

作業の指示をされた後の行動である。決められた事は忠実に作業するが、あいまいな事や例外的な事、自己判断できない事への対処ができないという事。“決められていないからやらない”、“理解できないからやらない”、という類。

### 転職

長続きせず、すぐに飽きてしまう、集中して完遂できない、などの性格的資質はともかく、ここでは、希望と異なる、想像していたものと違うというような理由による転職と考えたい。

いずれも情報や情報処理とは関わりない事で、技術とは直接関係のない、資質や態度といった基本的人格に関わる事である。象徴的な発言は、

“事務処理の PC 操作は、1 か月もすれば同じレベルになる。それよりも……”

この理由を考えるに、技術は、教育で一律に学習する内容で、基本的なものにすぎない事、各企業独自のプラットフォームでのビジネス展開に寄与する技術とは異なる点が多い事、などであろう。又、学校教育では一定の技術にあてる時間が、相対的に少ない事から実用レベルに至らないからであろう。

この背景には、入社するのは適性テストや基礎学力のテストをクリアした学生という前提があるため、技術は研修時間を与える事でカバーできるという判断があるものと思われる。技術の習得を無視しているわけではない。これは新入社員研修をみれば明確となる。教育期間はおおむね3ヶ月が集中的な研修で、断続的に1年程度継続しているようである。3ヶ月、約480時間とすれば、学生が通期1コマ履修する時間、45時間の10倍強である。ここが技術を問題としない理由であろう。



技術力については、企業の採用方針により違いがあるようである。今回対象とした企業は、新卒の採用をしている、あるいは、する予定の企業であった。中途採用で経験者のみを採用する企業も多く、ここでは技術力が重視される。IT系企業の技術職の特徴となっている。

高校卒業時の状況を整理してみる。

#### 情報処理機器の習熟

PC操作は実習などを通じなじんでいる生徒は多くなっている。携帯電話やスマートフォンなど日常的に使用する機器の利用は巧み。ただ、生徒の中には、なじむ時間、興味もない生徒がいる。個人差がかなりある。

#### 情報関連資格

取得する生徒はかなり多い。がその意義や生かし方の理解までは至らず、忘れる生徒も多い。PCの基礎知識を題材とする資格、表計算やワープロの操作技術の資格などが該当する。

#### 将来の進路

多くの生徒は将来の自分（職業）を描けず、大学をめざす。職業のイメージが掴めない、考えが至ら

ないなど、必要性の実感がわかないのであろう。

#### コミュニケーションや問題解決

コミュニケーションや問題解決を題材とした科目が科目として存在しなくても、これを題材とした内容があればよいが不明。又、これを理解する生徒は見受けられない。

#### 基礎能力

学力の評価はされるが、基礎能力の思考力、協調性、積極性、リーダーシップ、目的遂行能力、自主性、向上心、などの評価は不明。就職試験の適性検査などで評価される能力であるが、この育成については具体的な科目、方法など評価以外にも不明な要素が多い。

企業の提示する問題は、企業が求める人物像とそこに就職する学生の実像のミスマッチを意味する。採用する学生全員がそこにあてはまる訳ではないが、このような問題が提起されるという事に対しては、対策を考えなければならない。なぜならばそれは社会全体の非効率を意味するからである。高校卒業時の生徒像にどのような教育・訓練を提供できるか、これが大学の価値を決めるであろう。

表4 大学の情報教育の科目構成と目標職種

科目種別	科目名	対象またはアプリケーション例	代表的職種
基礎科目 〈IT周辺知識〉	ビジネス・ナレッジ	企業と会計の概要	全
	アルゴリズム	問題解決と思考	全
	コンピュータ・リテラシー	操作とアプリケーションの概略	全
概要科目 〈選択予備知識〉	IT技術概論	専門科目の概要	全
専門科目 〈技術基礎〉	ワープロ・アプリケーション	WORD	事務
	表計算アプリケーション	EXCEL	事務
	D/Bアプリケーション	ACCESS	事務
	プログラミング	JAVA	プログラマー/SE
	スクリプト・プログラミング	PHP	デザイナー/クリエイター/インストラクター
	ハイパー・ランゲージ	HTML/CSS	デザイナー/クリエイター/インストラクター
	サーバーとネットワーク	Linux/WindowsServer	プログラマー/SE/コンサルタント
	データ・ベース	Xampp(MySql)	プログラマー/SE
	3DCG	Blender	デザイナー/クリエイター/インストラクター
	イメージ・アプリケーション	Gimp	デザイナー/クリエイター/インストラクター
	システム・デザイン	設計手法	SE/コンサルタント
研究科目 〈実習・実験〉	自由研究	〈選択〉	全

#### 4) 大学のカリキュラム

前記のように高校卒業時の生徒像を、企業の提示する問題に対応できるような教育や訓練はどのように考えるべきであろう。

そのポイントは、

- 高校での情報教育が、技術の基礎的習得と基礎知識の理解が中心であるのに対し、問題は学生の基礎的能力や考え方にあるという事実
- 将来への希望が不明確なことに對し、明確な目的意識を要求される事
- 受身の行動から自主的な行動に転換を求められる事
- 組織のなかで、他人を理解し、自分を主張し理解させる能力を求められる事

であり、これらへの対応を実際のカリキュラムとして実現することである。

情報教育の在り方として考えると、情報あるいは情報処理の学習の一環としてこれらに対応しなければならない。そのために、まず社会の要求の基礎となる職種に對した技術教育の体系を検討し、問題解消への方策を検討する。表1-2から職種に應じた専門技術の習得を目的とした科目を整理する。(表4)

これは、表の中で示すように、情報を扱う時の前提知識と論理的思考能力を養う科目と、専門分野を選択するために必要な概要知識を得る科目、および主要な専門技術分野の科目と自由研究から構成される。専門技術分野は代表的なプラットフォームの技術の基礎を学ぶ目的で、知識と実技の習得に分ける。

これが科目構成であるが、内容と目標は次のように考える。

##### 基礎科目：IT 周辺知識の習得の科目

ビジネス・ナレッジ

解説、企業の業務体系や会計、用語などを学ぶ。そこには整然とした、システムとしての機能が存在する。

アルゴリズム

解説・作業実習、問題解決の方法や考え方、議論の進め方など、仕事を論理的にすすめるための訓練をする。

コンピュータ・リテラシー

IT 機器が情報をどのように処理するかを学び、人間の考えるべき事が何であるかを理解する。

##### 概要科目：専門選択のための知識習得の科目

IT 技術概論

IT 機器周辺、IT ビジネス周辺の専門技術の概要を知り、自分に適した技術を選択できる知識を得る

##### 専門科目：専門分野の基礎知識習得の科目

事務処理実習

＜ワープロ・アプリケーション、表計算アプリケーション、DB アプリケーション＞

上記事務系アプリケーションの実習を通じて、類推や誤操作の原因究明の訓練をする。

技術基礎各論

＜プログラミング、スクリプト・プログラミング、ハイパー・ランゲージ、サーバーとネットワーク、データ・ベース、3DCG、イメージ・アプリケーション、システム・デザイン＞

各技術の実技習得のための基礎知識を習得する。文法や標準的な手順のみでなく、自分流の手順を工夫するように考えてみる。標準的なものが、なぜそうなっているのか理由をさぐるような、原因追究の訓練をする。

##### 研究科目：専門分野の実技習得の科目

研究実習

＜プログラミング、スクリプト・プログラミング、ハイパー・ランゲージ、サーバーとネットワーク、データ・ベース、3DCG、イメージ・アプリケーション、システム・デザイン＞

各技術の実技習得。目標設定から完成までのプロセスを実習する事により、自主的な作業の進め方を身に着ける。

留意する事は、

- 講義・実習の進め方は、技術を覚える事や記憶する事を求めるのではなく、機能や文法、処理形態などがなぜそのようなになっているか、考える事を求めるのが原則。解説も実習もこれを基調とする事により、情報処理のみでなく日常的に論理的発想ができるように習慣づける。
- どこでも学習できるように、できるだけフリーのソフトウエア・ツールを利用する。

- 外部の現役技術者との接触機会を作る。
- 自主的に行動する方式をとる。グループのコラボレーションを工夫する
- 資格等のその目的のための学習は避け、結果的に取得できるように指導する。

など、大学独自の進め方を工夫する事により、技術の取得だけではなく、学生の能力を高めるための情報教育カリキュラムとする。幅広く学習するだけでなく、一つのテーマに集中する事を目的とした科目又は単位設定があってもよい。例えば、通期90コマ、6単位の実習とする自主研究など、効果的と思われる。これらの履修パスは図4。

＜基礎科目＞、＜概要科目＞は必修。職種別のグループは選択で、1科目集中で履修するも、全て履修するも選択次第とする。集中する場合は、研究科目の単位を集中型として設定できるのが望ましい。集中型の研究科目は、分散型の3倍の単位とする、などの設定である。

履修パスは、中途で変更できるように、選択の自由度を確保する。そして実習の内容や進め方は自分で考えさせる。全員一律の課題ではなく個人の自由な発想にゆだね、教員はアドバイスのみにする。基本は解説しても、決めた課題に必要な知識は自分で調べるように指導する。

## 5) まとめ

社会の要請とのミスマッチを避けるには、全く新しい方法を取り入れる必要はないと思われる。情報処理の分野は、プラットフォームもさまざま、技術もさまざま、そして常に変化している分野である。そこから考えておかなければならないのは、変化があってもそれに追従できる柔軟性を持った社会人が求められているという事であり、多くの人で構成される組織のなかでは、他者を理解でき、他者に理解される力が要求される。社会は難易度の高い知識を、即、求めているわけではない。今回提示してくれた問題で、そこを考えるべきであろう。

- 技術の学習を通して、職業を知る。
- 技術の学習を通して、自分の適性を知る。
- 目標を決め、研究する（制作する）、これを経験して技術を深め、物事に取り組む姿勢を学ぶ。
- 問題解決の実習を通して、事象の分析や議論、協業やコミュニケーションの訓練をする。

そんな情報教育が求められているように思われる。

今後、それぞれの専門科目での具体的な進め方と、研究科目へ展開する方策を考えていきたい。

## 謝辞

研究資料を作成するにあたり、お忙しい中、時間を割いてご協力頂いた企業の皆様、高等学校の先生の皆様、ありがとうございました。

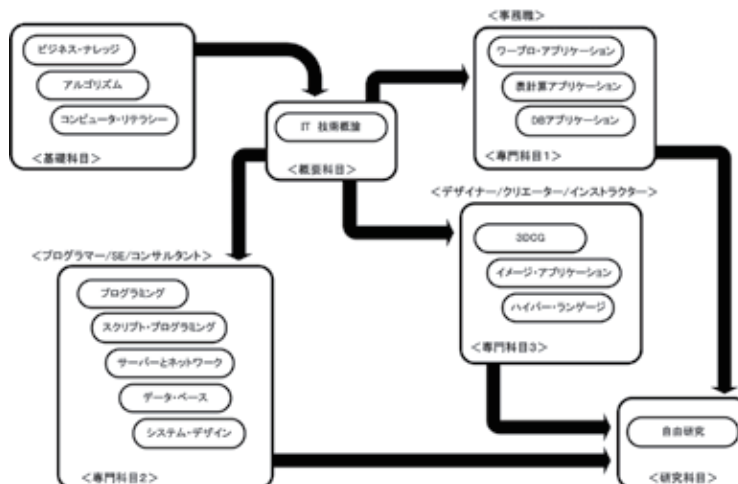


図4 履修マップ